

**PATENT APPLICATION**  
**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Docket No: Q62783

Chan-kyu KOO

Appln. No.: 09/805,362

Group Art Unit: 2145

Confirmation No.: 6724

Examiner: Jeffrey R. Swearingen

Filed: March 14, 2001

For: SYSTEM AND METHOD FOR MULTI-TELECOMMUNICATION OVER LOCAL IP  
NETWORK

**REQUEST FOR INITIALED FORM PTO/SB/08 A & B**

**MAIL STOP ISSUE FEE**

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In response to the Notice of Allowability dated June 22, 2008, Applicants respectfully request that the Examiner initial and return copies of the Forms PTO/SB/08 A & B filed with the Information Disclosure Statements on September 20, 2005 and October 30, 2006 to the undersigned attorney. For the Examiner's convenience, copies of the previously filed forms and references are attached hereto.

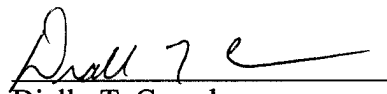
This submission is a result of the Examiner's failure to return the initialed copy of the Form PTO/SB/08 A & B, and as such, does **not** constitute a delay by Applicant. Further evidence that this submission does **not** constitute a delay by Applicant is that this submission does **not** fall within any of the categories outlined in 37 C.F.R. § 1.704 deemed to constitute Applicant's failure to engage in reasonable efforts to conclude prosecution. Accordingly, no reduction of the period of adjustment of patent term is warranted.

REQUEST FOR INITIALED FORM PTO/SB/08 A & B  
U.S. Application No.: 09/805,362

Attorney Docket No.: Q62783

It is believed that a petition, requesting that the period of adjustment of the patent term is *not* to be reduced, is not required. However, if a petition is required, please consider this submission to incorporate such a petition. Also, it is believed that no fees are required; however, if a fee is required, USPTO is directed and authorized to charge such required fee, except for the Issue Fee and the Publication Fee, to Deposit Account No. 19-4880.

Respectfully submitted,

  
Diallo T. Crenshaw  
Registration No. 52,778

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

**23373**

CUSTOMER NUMBER

Date: July 8, 2008

Substitute for Form 1449 A & B/PTO  <b><u>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</u></b>  <i>(use as many sheets as necessary)</i>				<i>Complete if Known</i>	
				Application Number	09/805,362
				Confirmation Number	6724
				Filing Date	March 14, 2001
				First Named Inventor	Chan-kyu KOO
				Art Unit	2145
				Examiner Name	COLLINS, SCOTT M.
Sheet	1	of	1	Attorney Docket Number	Q62783

### U.S. PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No. <sup>1</sup>	Document Number		Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document
		Number	Kind Code <sup>2</sup> (if known)		
		US			
		US			
		US			
		US			
		US			
		US			
		US			
		US			
		US			

### FOREIGN PATENT DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No. <sup>1</sup>	Foreign Patent Document			Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Translation <sup>6</sup>
		Country Code <sup>3</sup>	Number <sup>4</sup>	Kind Code <sup>5</sup> (if known)			

### NON PATENT LITERATURE DOCUMENTS

Examiner Initials*	Cite No. <sup>1</sup>	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc.), date, page(s), volume-issue number(s), publisher, city, and/or country where published.	Translation <sup>6</sup>
		Tetsuo NOZAWA, "Obstacles to IP integration of voice: a radical VoIP solution not relying on address conversion to come in 2000 or later. "Nikkei Communications, No. 301, Nikkei Communications, Japan, Nikkei BP Sha, Nikkei Business Publications, Inc., September 6, 1999, p. 73-75	No

Examiner Signature		Date Considered	
--------------------	--	-----------------	--

\*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

<sup>1</sup> Applicant's unique citation designation number (optional). <sup>2</sup> See Kind Codes of USPTO Patent Documents at [www.uspto.gov](http://www.uspto.gov), MPEP 901.04 or in the comment box of this document. <sup>3</sup> Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST. 3). <sup>4</sup> For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. <sup>5</sup> Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST. 16 if possible. <sup>6</sup> Applicant is to indicate here if English language Translation is attached.

Substitute for Form 1449 A & B/PTO  <b><u>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</u></b>  <i>(use as many sheets as necessary)</i>				<i>Complete if Known</i>	
				Application Number	09/805,362
				Confirmation Number	6724
				Filing Date	March 14, 2001
				First Named Inventor	Chan-kyu KOO
				Art Unit	2145
				Examiner Name	SWEARINGEN, JEFFREY R.
Sheet	1	of	1	Attorney Docket Number	Q62783

U.S. PATENT DOCUMENTS					
Examiner Initials*	Cite No. <sup>1</sup>	Document Number		Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document
		Number	Kind Code <sup>2</sup> (if known)		
		US			
		US			
		US			
		US			
		US			
		US			
		US			
		US			
		US			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS							
Examiner Initials*	Cite No. <sup>1</sup>	Foreign Patent Document			Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Translation <sup>6</sup>
		Country Code <sup>3</sup>	Number <sup>4</sup>	Kind Code <sup>5</sup> (if known)			
		KR	1998-087305	A	12-05-1998		Abstract <sup>1</sup>

NON PATENT LITERATURE DOCUMENTS			
Examiner Initials*	Cite No. <sup>1</sup>	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc.), date, page(s), volume-issue number(s), publisher, city, and/or country where published.	Translation <sup>6</sup>

Examiner Signature		Date Considered	
--------------------	--	-----------------	--

<sup>1</sup> Abstract of JP 10-327195, which is the priority document to KR 1998-087305. Abstract of KR 1998-087305 could not be located.

\*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

<sup>1</sup> Applicant's unique citation designation number (optional). <sup>2</sup> See Kind Codes of USPTO Patent Documents at [www.uspto.gov](http://www.uspto.gov), MPEP 901.04 or follow the hyperlink from the title of the document to the intranet. <sup>3</sup> Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST. 3). <sup>4</sup> For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. <sup>5</sup> Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST. 16 if possible. <sup>6</sup> Applicant is to indicate here if English language Translation is attached.

# 日経コミュニケーション

NIKKEI COMMUNICATIONS

9/6  
1999

Z14-1140

(301)

N 1999.9.6



199900242760  
19990906

国立国会

11.9.6

図書館

Information Technology

ここが知りたい | 106

高速無線アクセス「FWA」の将来性

フォーカス・オン | 120

潜在性能が違う新世代PCサーバー

特集 | 87

PHSは生き残るか

## 音声のIP統合に障壁

インターネット  
H.323  
NAT

# アドレス変換通らないVoIP 抜本的解決は2000年以降

音声をIPパケットで伝送するVoIP (voice over IP) 技術が、企業の内線電話網のコスト削減手段として脚光を浴びている。しかし、現状ではVoIPのプロトコルがアドレス変換機能を通らないなど、ネットワークの拡張性に制限がある。

「海外拠点とインターネットVPN (virtual private network) で接続し、さらにその上でVoIPによる内線電話網を試験的に構築しようとした。ところがファイアウォールより社内ネットワーク側にVoIPルーターを置くと通話できなかった」(東陶インフォム・経営管理部の兵頭竜男市場開発課長)。

VoIPの利用が広がるに連れ、こうしたトラブルが相次ぎ発生している。

東陶インフォムが経験したトラブルの原因は、VoIPのプロトコルの仕組みとその製品実装にある。閉じたネットワークでユーザーが自由に設定できるプライベート・アドレスとインターネットで使われるグローバル・アドレスの使い分けに対応していないのだ。つまり、プライベート・アドレスとグローバル・アドレスを相互変換するNAT (network address translation) 機能を通すとVoIP通信できないVoIP製品が多いのである。

そのため、東陶インフォムは仕方なくVoIPルーターをインターネット側、正確にはファイアウォールのDMZ (非武装地帯) セグメントに置いてVoIPシステムを構築した。

### ゲートウェイはNATの外側に

東陶インフォムが当初、VoIPルーターを社内ネットワーク側に置こうとしたのは、インターネット側に置くとVoIPルーター自体のセキュリティが保証されなくなるため。「VoIPルーターをクラッキングして内線電話網を外部から勝手に使う電話網ジャックを心配

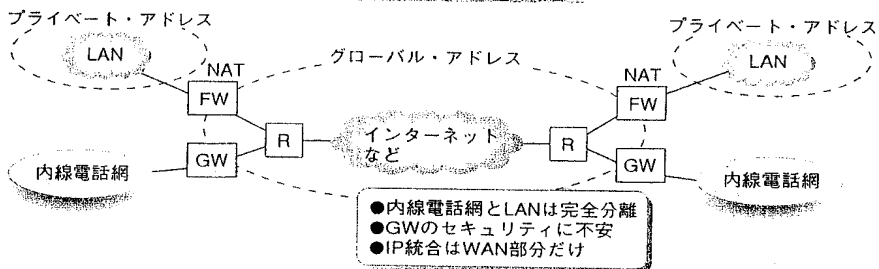
した」(兵頭氏) という。

NATが使われているのは、社内ネットワークとインターネットの間だけではない。専用線で接続したエクストラネットやイントラネット内でも、セキュリティを考慮して意図的に異なるプライベート・アドレスを設定する企業もある。部門または子会社のネットワークを作り、他の部門とNATを介して接続しているケースだ。

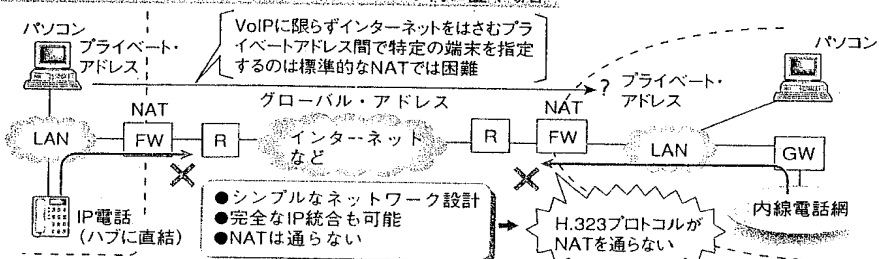
そうしたNATのあるネットワーク環境でVoIPを使った内線電話網を構築しようとするれば、東陶インフォムのように、VoIPルーターまたはVoIPゲートウェイを、NATから見てWAN回線側に設置する他ないのが現状 (図1のa)。こうした構成では、音声のIP統合は二つのネットワークをつなぐWAN回線部分に限定されてしまう。つまり、LANと拠点内電話網は別々のままだ。

図1 VoIPゲートウェイとファイアウォール (NAT) との位置関係 H.323プロトコルはNAT (network address translation) と相性が悪い。このため、VoIPゲートウェイをプライベート・ネットワーク内に置くとVoIPが使えない場合 (b) もある。VoIPゲートウェイをインターネット上に置くと、ゲートウェイのセキュリティに不安が残る。

#### (a) VoIPゲートウェイをグローバル・ネットワーク上に置く場合



#### (b) VoIPゲートウェイをローカル・ネットワーク内に置く場合



R: ルーター FW: ファイアウォール GW: VoIPゲートウェイ NAT: network address translation

## 音声の完全IP統合で対策が不可欠に

一方、VoIP製品自体は、当初のWAN部分だけのIP統合から、LANも含めた電話網の完全IP化を目指す方向に向かっている。

以前からあるノキアIPテレフォニや米シスコ・システムズの製品に加えて、99年6月には、カナダのノーテル・ネットワークス、米ルーセント・テクノロジーなどがイーサネット直結の「IP電話」製品を相次いで発表している。出荷は99年秋以降だ。

NAT機能を持つファイアウォールが

介在したネットワーク上でこれらの製品を利用するには、VoIPをファイアウォールに直接通す設計を選ぶ必要が出てくる。この場合、「VoIPのNAT不通過問題」への対策は避けて通れなくなる (p.73の図1のb)。

## データ部分にアドレス情報を格納

ではなぜ、VoIPのプロトコルはNATを通過しないのだろうか。簡単に見てみよう (図2)。

VoIPで使うプロトコル「H.323」の制御パケットは、IPヘッダー内のIPア

ドレスのほかに、送受信側のIPアドレスとポート番号をセットにしたアドレス情報をパケットのペイロードの部分に格納する。この情報を「トランスポート・アドレス」と呼ぶ。

トランスポート・アドレスは、通常の電話網との接続やVoIPゲートウェイに接続しているPBXや電話機を一意に特定するために使う。

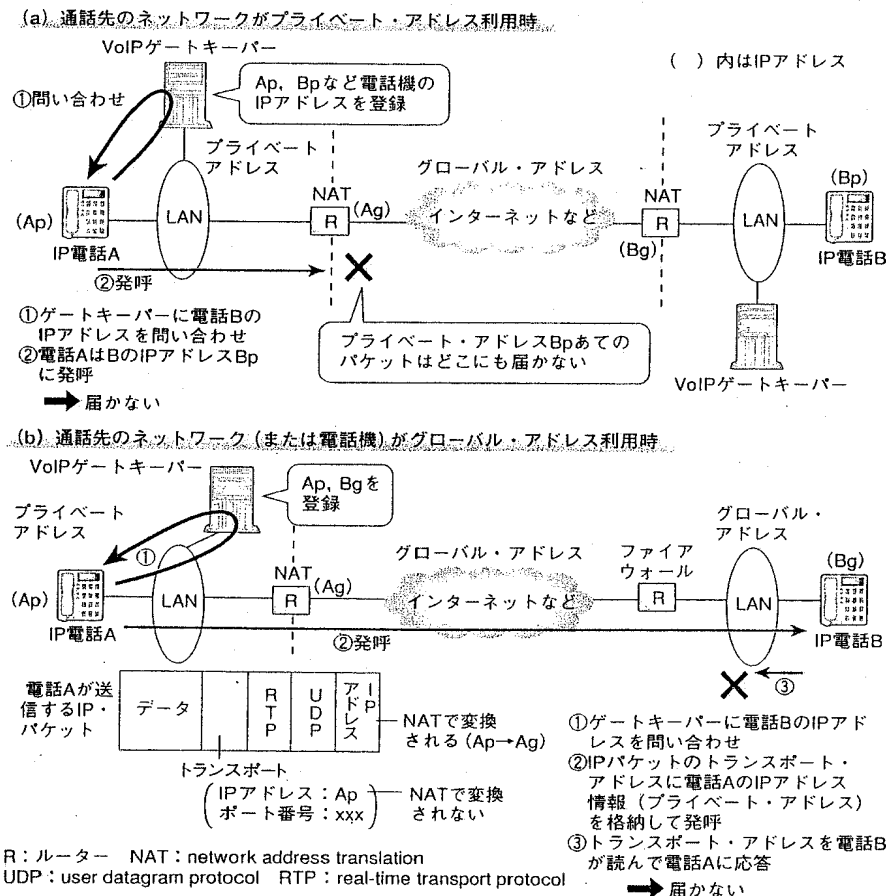
VoIPゲートウェイ製品の多くは、あて先IPアドレスを、通信相手から受信したパケットのIPヘッダーではなく、このトランスポート・アドレスから読みとる。

例えば、電話をかける際に、手元のVoIPゲートウェイ製品があて先の電話番号に対応するIPアドレスを知らない場合、電話番号とIPアドレスの対応を管理するVoIPゲートキーパーにIPアドレスを問い合わせる。ゲートキーパーに登録してあるのは、IP電話やVoIPゲートウェイ自身が持つIPアドレスである。H.323プロトコルはこのIPアドレスを自動的にあて先IPアドレスに設定して発呼をかける。

この時、通話先の電話機がインターネットなどをとはさんだ別のプライベート・ネットワーク内にあると、IPヘッダー内のあて先アドレスにプライベート・アドレスを設定してしまう。これでは当然、目標の相手に発呼は届かない (図2のa)。

また、通話先の電話機はグローバル・アドレスを持っているが、発呼側の電話機がプライベート・アドレスを使っている場合もやはり通信できない (図2のb)。発呼は通信先に届くものの、通話先からの応答パケットが発呼側に届かないからだ。

図2 VoIPがNATを通らないケース VoIPが利用するH.323プロトコルではセッションを確立する際に、IPヘッダーだけでなくIPパケットのデータ部分 (トランスポート・アドレス) にIPアドレスやポート番号を格納する。被発呼側のゲートウェイやIP電話は通常、このトランスポート・アドレスを読んで発呼側に応答するのでNATを通らない。製品実装次第で、トランスポート・アドレスにNATのグローバル・アドレスを設定でき、NATを通過させられる。



## 一部ベンダーは実装を工夫して解決

こうした不具合は、「H.323 プロトコル自体、あるいはNATの機能の欠陥によるものではない」（沖電気工業・情報通信ネットワーク事業部の千村保文ネットワークSE部課長）という。「プライベート・アドレスとグローバル・アドレスという異なるアドレス体系を同時に利用するための製品実装が追いついていないだけ」（千村課長）。

実際、NATを利用する場合は、トランスポート・アドレスの送信元アドレスを読まないようにするなど製品実装のレベルで対応することで、パケットのあて先がないなどの不具合は解決できる。

H.323 プロトコルを勧告したITU-T（国際電気通信連合電気通信標準化部門）のSG（study group）16は、こうした問題の解決に向け活動を開始した。H.323 プロトコルのバージョン・アップも含む解決策の総括的なガイドラインを2000年2月にまとめる予定だ。

## セキュリティなど問題は山積み

H.323 プロトコルがNATを通ったからといって、VoIPシステムの構築に問題がなくなったわけではない。VoIPとNATを同時に使うには、ほかにも解決すべき問題は残っている。

例えば、NATを介すとグローバル・アドレス側からプライベート・アドレスの中のある特定の端末へ接続するのが難しくなるという問題。これは、VoIPに限った話ではないが、「電話」というネットワークのエンド・エンドで利用する性質のアプリケーションでは大きな問題としてクローズアップされる。

また、セキュリティ上一般的にはフ

表1 VoIPの「NAT不通過問題」の解決策 特に音声系ネットワークとLANをIPで統合するという前提での解決策を列挙した。

対策	概要	課題
VoIP製品へのH.323プロトコルの実装をNAT対応に	NATを使う場合は、トランスポート・アドレスにNATのグローバル・アドレスを入れ、少なくともインターネットなどに送信できるように実装する	グローバル・ネットワークからプライベート・ネットワークにNATを通過できるよう、NATを設定する必要がある
アプリケーション・プロキシを導入	特定のプロトコルを扱うプロキシを導入。NATではできないことをカバーする	プロキシの相互運用性は未確認
トンネリングでプライベート・ネットワーク同士を接続	インターネットをまたぐプライベート・ネットワーク間にカプセル化したパケットを通す。一つのLANのように利用できる	カプセル化のためのVPNソフトを設定したルーター、または専用装置などをファイアウォールとは別に、インターネット接続部分に設置する必要がある。また、プライベート・アドレスは複数のネットワーク全体でユニークに設定する
H.323プロトコルの修正	NAT対応へ2000年2月にプロトコルの一部修正を含むガイドラインをまとめる	製品の対応がカギ
IPv6（IP version 6）への切り替え	H.323プロトコルを扱う端末をIPv6アドレスで統一	IPv6に対応したVoIP製品が出るのを待つ必要がある。当面はIPv4ネットワークとのアドレス変換、またはトンネリング技術の導入も必要

ファイアウォールを通さないUDP（user datagram protocol）を使うVoIPの音声データをファイアウォールにどう通すかという問題もある。

NAT不通過問題を含むこれらの問題を解決するには、VoIPのゲートウェイ製品側で対処するほかにもいくつかの選択肢はある（表1）。

例えば、ファイアウォールの側での対応。つまり、アプリケーション・プロキシをファイアウォールに入れて、NATと連携させる方法である。

米シスコ・システムズは、この方法で、VoIPとNATの問題にすでに対応している。同社は、ルーター・ソフト「IOS」などにVoIP対応アプリケーション・プロキシ機能を実装済み。ゲートキーパーを使わないケースに限り、UDPポート問題とNAT不通過問題などを同時に解決している。

ただし、「ゲートキーパーを使う場合にはまだ対応していない」（シスコシステムズの本下剛サービスプロバイダーマーケティング部長）という。

NATでプライベート・アドレスとグ

ローバル・アドレスを1対1に対応させるといった対策もある。

このほかに、インターネットVPN製品などのカプセル化機能を使って、グローバル・アドレスのネットワークにプライベート・アドレスを使うVoIP通信をトンネリングさせる方法もある。この場合は、トンネリングで結ぶ複数の拠点で、ユニークなプライベート・アドレスを設定しておく必要がある。

プロキシを使わずにVoIPをファイアウォール越しに使いたいなら、特定のUDPポートを開けるしかない。

## 抜本的な解決は2000年2月に

IPv6でネットワークを統一すれば、こうした問題は一掃できる。原則として、IPv6の世界ではアドレス交換自体を使わないためだ。ただし、この解決策はまだ時間がかかりそうだ。

ITU-Tが2000年2月に公開予定のガイドラインでは、NAT不通過問題だけでなくIP-VPNの暗号通信などとの共存方法や、IPv6の実装方法についても触れる予定である。（野沢 哲生）

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-327195

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl.

H04L 12/66

H04M 3/00

H04M 3/42

(21)Application number : 09-135503

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 26.05.1997

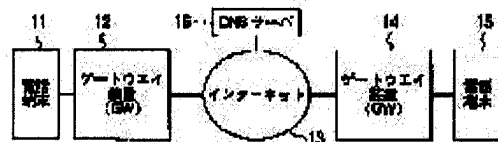
(72)Inventor : CHIMURA YASUBUMI  
GOTO MASANORI  
ENDO MITSUO  
NAKAJIMA TOSHIKATSU

## (54) TELEPHONE COMMUNICATION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the method to cope with a deficient Internet protocol address.

SOLUTION: A gateway(GW) 12 accesses a domain name service DNS server 16 via a user datagram protocol UDP channel of the Internet 13 by a call of a telephone terminal 11 and an IP address of a GW 14 accommodating a destination telephone terminal 15 is inquired by using a destination station number as a host name. The DNS server 16 returns the IP address of the GW 14 to the GW 12 via the UDP channel. The GW 12 selects an IP address for voice transmission of its own device and a call connection request is made via a transmission control protocol TCP channel of the Internet 13 to the GW 14. The GW 14 confirms whether or not a destination telephone set is busy and returns a message denoting unavailable call reception to the GW 12 when the destination telephone set is busy, selects the voice transmission IP address when not busy and returns the selected IP address to the GW 12 in a form of a reply



message. Then the telephone terminals 11, 15 are connected.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3436471

[Date of registration] 06.06.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**(19)대한민국특허청(KR)**

**(12) 공개특허공보(A)**

**(51) Int. Cl. <sup>6</sup>**  
**H04L 12/18**

**특1998-**  
**(11) 공개번호 087305**  
**(43) 공개일자 1998년12월05**  
**일**

---

<b>(21) 출원번호</b>	특1998-018558
<b>(22) 출원일자</b>	1998년05월22일

---

<b>(30) 우선권주장</b>	97-1355031997년05월26일일본(JP)
<b>(71) 출원인</b>	오끼텐끼고오교 가부시끼가이샤 사와무라 시코 일본 도오쿄도 미나토꾸 도라노몬 1쵸메 7방 12고
<b>(72) 발명자</b>	지무라 야스부미 일본 도오쿄도 미나토꾸 도라노몬 1쵸메 7방 12고 오끼텐끼고오 교 가부시끼가이샤 나이 고또 마사노리 일본 도오쿄도 미나토꾸 도라노몬 1쵸메 7방 12고 오끼텐끼고오 교 가부시끼가이샤 나이 엔도 미쓰오 일본 도오쿄도 미나토꾸 도라노몬 1쵸메 7방 12고 오끼텐끼고오 교 가부시끼가이샤 나이 나카지마 도시카쓰

일본 도오쿄도 미나또꾸 도라노몬 1쵸메 7방 12고 오키텐끼고오  
교 가부시끼가이샤 나이

(74) 대리인

박해선

조영원

심사청구 : 없음

---

## (54) 호접속시에 전화단말과 음성채널 IP 어드레스를 관련시키는 것이 가능한 전화통신방법

---

### 요약

본 발명에 따르면, 제한된 IP 어드레스의 갯수의 효율적인 사용을 증진하는 것이 가능한 전화통신방법이 개시된다. 호출이 제 1 전화단말을 통해 이루어지는 경우, 단말을 수용하는 제 1 게이트웨이가 인터넷 또는 인트라넷의 UDP (User Datagram Protocol) 를 통해 DNS (Domain Name System) 서버에 액세스한다. 제 1 게이트웨이는, 제 2 전화단말에 할당된 국번을 호스트명으로 이용하여, 호출되어진 전화단말을 수용하는 제 2 게이트웨이의 IP 어드레스의 DNS 서버를 문의한다. DNS 서버는 UDP 채널을 이용하여 그 제 2 게이트의 IP 어드레스를 제 1 게이트로 재전송한다. 응답시, 제 1 게이트는 음성 전송용 자신의 IP 어드레스를 선택하여, 인터넷의 TCP (Transmission Control Protocol) 채널을 통해 제 2 게이트웨이로 호접속요구를 전송한다. 그 요구를 수신하자 마자, 제 2 게이트웨이는 그 제 2 게이트웨이가 사용중인지의 여부를 결정하여, 만약 사용중이 아니면, 음성전송용 IP 어드레스를 선택한다. 그 선택된 IP 어드레스가 응답 메시지의 형태로 제 1 게이트웨이로 재전송된다. 그 결과, 2개의 전화단말들간에 접속이 이루어지게 된다.

### 대표도

#### 도1

### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명을 구현하는 전화통신방법이 적용되는 전화통신 시스템을 개략적으로 나타낸 블록도.

도 2 는 도 1 에 나타낸 실시예에 포함된 게이트웨이의 특정 구성을 개략적으로 나타낸 블록도.

도 3 은 도 2 의 게이트웨이에 포함된 중앙 제어기의 특정 구성을 개략적으로 나타낸 블록도.

도 4 는 도 1 의 실시예에 또한 포함된 DNS (Domain Name System) 서버에 저장된 번호변환정보의 특정 포맷을 나타낸 도면.

도 5 는 인터넷에 포함되며 도 1 의 실시예에 사용되는 채널을 이해하는데 유용한 도면.

도 6 은 도 1 의 실시예에 이용가능한 특정 통신 시퀀스를 나타낸 차트.

도 7 은 본 발명의 선택적인 실시예가 적용되는 전화통신 시스템을 개략적으로 나타낸, 도 1 과 유사한 블록도.

도 8 은 도 7 에 나타낸 실시예에 대한 특정 번호변환정보를 나타낸, 도 4 와 유사한 도면.

도 9 는 도 7 에 나타낸 실시예에 또한 특정된 가입자 데이터의 특정 포맷을 나타낸 도면.

도 10 은 도 7 에 나타낸 실시예에 이용가능한 특정 통신 시퀀스를 설명한 차트.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11,15 : 전화단말 11A,15A : PBX (교환기)

12,14 : 게이트웨이 장치 13 : 인터넷

16 : DNS 서버

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 인터넷 또는 인트라넷 (개인 IP (Internet Protocol) 네트워크) 을 통하여 전화단말로 통신을 행하는 통신시스템에서의 전화통신방법에 관한 것이다.

인터넷을 통한 음성통신 시스템의 예로서는 「인터넷 폰」 (인터넷 전화) 이라고 불리는 IRC (Internet Relay Chat) 서버 시스템이 있다. 이 IRC 시스템을 이용하는 종래의 전화 통신시스템은 인터넷에 액세스가능한 다수의 게이트 웨이를 수용한다. 전화단말들은 그들 간에 통화가 가능하도록, 각 가입자 선을 통하여 각 게이트웨이에 접속된다. 번호서버가 인터넷에 접속되며

각 전화단말의 전화번호에 특정 IP (Internet Protocol) 어드레스를 제어용으로서 할당한다.

전화접속전에, 게이트웨이는 번호서버의 전화 서비스를 위한 참가등록을 요구한다. 이 요구에 응답하여, 번호서버는 게이트웨이에 수용된 각 전화기에 특정 IP 어드레스를 할당한다. 이 IP 어드레스의 할당후, 게이트웨이에 수용된 전화단말들중의 어느 하나가 또다른 전화단말로 향하는 발호요구 (call request) 를 게이트웨이로 보낸다. 그후, 게이트웨이는 호출된 전화기에 할당된 IP 어드레스를 번호서버에 문의한다. 응답시, 번호서버는 상기 IP 어드레스를 조사하여, 게이트웨이로 전송한다. 이 IP 어드레스를 수신한 게이트웨이는 그 IP 어드레스에 의해 지정된 전화단말을 수용하는 게이트웨이에 호접속요구 (call connection) 를 전송한다. 그 결과, 발호되어진 전화단말에서 발호가 종결된다. 발호된 전화단말은 그 발호된 전화단말을 수용하고 있는 게이트웨이를 통하여 발호하고 있는 전화단말을 수용하는 게이트웨이로 호접속을 나타내는 응답을 전송한다. 따라서, 발호하고 있는 전화단말 및 발호되어진 전화단말이 함께 접속되어 서로 통신이 가능해진다.

### *발명이 이루고자하는 기술적 과제*

이상 설명한 종래의 전화통신 과정은 하기의 미해결 문제점을 갖고 있다. 먼저, 특정 IP 어드레스가 각 전화단말들에 할당되어야 하는데, IP 어드레스의 갯수가 제한되어 있고, 전 세계를 통해 부족하기 때문에, 미래에는 통신이 어려워 지게 될 것이다. 두번째로는, 통신 시스템이 번호서버에 등록된 전화단말 이외의 전화단말상에서 통신하는 것을 제한하므로, 긴급호출시에 사용할 수가 없다.

### *발명의 구성 및 작용*

따라서, 본 발명의 목적은 복수개의 전화단말이 단일 IP 어드레스를 공유하게 함으로써 제한된 IP 어드레스의 갯수의 효율적인 이용을 증진시키는 전화 통신방법을 제공하는데 있다.

본 발명의 또다른 목적은 긴급호출시에도 이용할 수 있는 전화통신시스템을 구현하는 전화통신 방법을 제공하는데 있다.

본 발명의 전화통신방법은 인터넷 어드레스에 대응하는 개별 IP 어드레스가 주어지며 인터넷을 통해 IP 어드레스를 기초로 하여 상호간 통신을 유지하기 위한, 제 1 및 제 2 채널을 갖는 제어 라인과 제 1 및 제 2 채널을 갖는 음성 라인을 포함하는 복수개의 게이트웨이, 및 게이트웨이를 통해 전화번호를 기초로 하여 서로 통신을 유지하기 위하여 개별 전화번호가 주어진 복수개의 전화단말을 포함하는 네트워크 시스템에 적용가능하다. 본 발명의 방법은 게이트웨이의 이름, 그 이름에 대응하는 개별 IP 어드레스, 및 게이트웨이에 할당된 개별 국번을 관리하기 위하여 인터

넷을 통하여 게이트웨이에 접속가능한 이름서버를 준비하는 단계로 시작한다.

제 1 전화단말이 제 2 전화단말에 대한 접속요구가 출력되는 경우, 제 1 전화단말을 수용하는 제 1 게이트웨이는 제 1 전화단말로부터의 호출에 응답하여 제어라인의 제 1 제어 채널을 통하여 이름서버에 액세스하여, 제 2 게이트웨이에 할당된 국번에 대응하는 이름을 이용하여 제 2 게이트웨이의 IP 어드레스의 이름서버를 문의한다. 그 이름서버는 제어라인의 제 1 채널을 통해 제 2 게이트웨이의 IP 어드레스를 제 1 게이트웨이로 전송한다. 제 1 게이트웨이는 그에 접속된 음성라인의 IP 어드레스를 선택하여, 제어라인의 제 2 채널을 통해 호접속요구를 제 2 게이트웨이로 전송한다. 제 2 게이트웨이는 제 2 전화단말이 사용중인지의 여부를 결정하고, 만약 제 2 전화단말이 사용하고 있지 않으면, 음성라인의 IP 어드레스를 선택하여 제 1 게이트웨이로 선택되어진 그 IP 어드레스를 재전송함으로써, 제 1 전화단말과 제 2 전화단말 사이의 접속을 설정한다. 제 1 게이트웨이는 그 제 1 전화단말로부터 수신된 음성신호를 음성라인을 통해 제 2 게이트웨이로 전송하여, 제 2 게이트웨이가 음성신호를 제 2 전화단말로 전송되도록 한다.

또한, 본 발명의 전화통신방법은 인터넷 어드레스에 대응하는 개별 IP 어드레스가 주어지며 IP 어드레스를 기초로 하여 인터넷을 통해 서로 통신을 유지하기 위한 제 1 채널과 제 2 채널을 갖는 제어라인 및 제 1 채널과 제 2 채널을 갖는 음성라인을 포함하는 복수개의 게이트웨이, 국번을 기초로 하여 게이트웨이를 통해 서로 통신을 유지하기 위하여 개별 국번이 주어진 복수개의 스위칭 시스템, 및 전화번호를 기초로 하여 게이트웨이와 스위칭 시스템을 통해 서로 통신을 유지하기 위하여 개별 전화번호가 주어진 복수개의 전화단말을 포함하는 네트워크 시스템에 적용 가능하다. 본 발명의 방법은 스위칭 시스템에 개별적으로 주어진 번호와 이름 및 스위칭 시스템에 개별적으로 접속된 게이트웨이로 지정된 IP 어드레스를 관리하기 위하여 인터넷을 통해 게이트웨이로 접속된 이름서버를 마련하는 단계로 개시된다. 가입자 데이터 테이블 각각에는 게이트웨이들중에서 하나씩 개별적으로 저장되며, 개별 게이트웨이로 수용된 장치가 전화단말 인지 스위칭 시스템인지의 여부를 나타내는 구분 데이터를 저장하는 구분필드, 및 게이트웨이로 대해 지정된 국번과 게이트웨이로 수용된 스위칭 시스템에 대해 지정된 국번을 저장하는 국번 필드를 갖는다.

제 1 전화단말이 제 2 전화단말에의 접속요구를 출력하는 경우에, 제 1 전화단말을 수용하는 제 1 게이트웨이는 제 1 전화단말로부터의 호출과 제 1 전화단말을 수용하는 제 1 스위칭 시스템으로부터의 호출에 응답하여, 제어라인의 제 1 제어채널을 통하여 이름서버에 접속하여, 제 2 스위칭 시스템에 대해 지정된 국번에 대응하는 이름을 이용하여, 제 2 전화단말을 수용하는 제 2 게이트웨이의 IP 어드레스의 이름서버를 문의한다. 이름서버는 제 2 게이트웨이의 IP 어드레스를 제어라인의 제 1 채널을 통해 제 1 게이트웨이로 전송한다. 제 1 게이트웨이는 그에 접속된 음성라인의 IP 어드레스를 선택하여, 제어라인의 제 2 채널을 통하여 제 2 게이트웨이로 접속요구를 전송한다. 제 2 게이트웨이는 가입자 데이터의 구분데이터를 탐색하여, 만약 그 구분

데이터가 스위칭 시스템을 나타내면, 제 2 스위칭 시스템의 국번과 가입자 데이터가 포함된 국번이 일치하는 스위칭 시스템의 라인을 선택한다. 스위칭 시스템의 라인을 검출한 제 2 게이트웨이는 그 스위칭 시스템이 사용중인지의 여부를 결정하고, 그 라인이 사용중에 있지 않으면, 음성라인의 IP 어드레스를 선택하여, 그 선택된 IP 어드레스를 제 1 게이트웨이로 재전송함으로써, 제 1 스위칭 시스템과 제 2 스위칭 시스템, 따라서 제 1 전화단말과 제 2 전화단말 사이의 접속을 설정한다. 제 1 게이트웨이는 제 1 전화단말로부터 수신된 음성신호를 제 1 스위칭 시스템을 통해 제 2 게이트웨이로 음성라인을 경유하여 전송한 후, 제 2 게이트웨이는 제 2 스위칭 시스템을 통하여 음성신호를 제 2 전화단말로 전송한다.

본 발명의 목적과 특징들은 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명한 하기 설명으로부터 명백히 알 수 있을 것이다.

도면의 도 1 을 참조하면, 본 발명을 구현하는 전화통신방법에 의해 실시되는 전화통신 시스템은 필요에 따라, 접속할 수 있도록, 개별 접속라인 (18) 에 의해 인터넷 또는 인트라넷에 접속된 게이트웨이 (GW) (12 및 14) 를 포함한다. 도 1 에서는 간결성을 위해, 2개의 게이트웨이 (12 및 14) 가 통신시스템내에 포함된 다수의 게이트웨이를 나타낸다 것에 주의하여야 한다. 게이트웨이 (12 및 14) 는 가입자 라인 (17) 에 의해 그에 접속된 전화단말 (11 및 15) 을 수용한다. 도 1 에서, 2개의 전화단말 (11 및 15) 은 각각 게이트웨이 (12 및 14) 에 접속된 다수의 전화단말을 나타낸다. 즉, 예시된 실시예는, 물론, 다른 게이트웨이나 다른 전화단말을 포함하는 전화통신 시스템에 적용할 수가 있다.

게이트웨이 (12) 는 전화단말 (11) 로부터 수신된 아날로그 음성신호를 대응하는 디지털신호로 변환하거나, 또는 인터넷 또는 인트라넷 (13) 을 통하여 수신된 디지털신호를 대응하는 아날로그 신호로 변환하여, 그 아날로그 신호를 단말 (11) 로 분배한다. 또한, 게이트웨이 (12) 는 인터넷 또는 인트라넷 (13) 을 통해 발생하는 접속으로 여러가지 종류의 제어를 수행한다. 게이트웨이 (14) 는 전화단말 (14) 를 취급하는 것외에는 게이트웨이 (12) 와 정확히 동일한 기능을 가진다. 게이트웨이 (12 및 14) 는 이후 도 2 를 참조하여 설명할 게이트웨이와 동일한 구성을 가질 수도 있다.

DNS 서버 또는 유사한 서버 (16) 도 또한, 인터넷 또는 인트라넷 (13) 에 접속된다. DNS 서버 (16) 는 전화단말 (11 및 15), 게이트웨이 (12 및 14) 및 컴퓨터 (미도시됨) 를 포함하는 여러가지 호스트에 할당된 호스트명과 IP 어드레스 사이의 대응성을 관리하는 어드레스 맵핑 기능을 가진다. 이를 위해, DNS 서버 (16) 는 호스트명과 IP 어드레스 사이의 대응관계를 테이블 형태로 나타내는 데이터를 저장하는 메모리 (미도시됨) 를 가진다.

도 2 는 게이트웨이 (12 및 14) 의 특정 구성을 나타낸 것이다.

이하, 게이트웨이 (12) 에 대해 주로 설명하기로 한다.

도시된 바와 같이, 게이트웨이 (12 및 14) 는 단말수용회로 (아날로그 주변 인터페이스 또는 APIE) (122) 를 포함한다.

전화단말 (11 또는 15) 이 접속된 라인을 포함하는 라인 그룹은 단말수용회로 (122) 의 입력 포트에 접속된다. 회로 (122) 는 라인 (121) 그룹 및 게이트웨이 (12 또는 14) 를 인터페이스한다. 회로 (122) 는 스위치 (SW, 123) 의 입력 포트에 접속된 출력 포트 (129) 를 가진다. 스위치 (123) 는 라인 (121) 중의 하나를 선택함과 동시에, 음성압축 제어기 (VCC, 124) 에 접속된 출력 포트 (130) 에 그것을 접속한다. 음성압축 제어기 (124) 는 음성 신호를 압축한 후, 인터넷이나 인트라넷 (13) 에 접속된 라인 (131) 에 그것을 전송하거나, 필요시, 다른 게이트웨이로부터 수신된 신호에서 음성 신호를 재생한다. 음성압축 제어기 (124) 에 접속된 접속라인 (131) 은 인터넷이나 인트라넷 (13) 을 통해서 교환되는 디지털 음성 신호에 독점적으로 할당된다.

게이트웨이 (12) 는 특히 인터넷이나 인트라넷 (13) 에 다양한 제어 신호를 전송하기 위해서 LAN (Local Area Network) 제어기 (LACM, 125) 를 더 포함한다. 특히, 제어 라인 (132) 은 인터넷이나 인트라넷 (13) 을 통해서 제어정보를 전송하기 위해서 LAN 제어기 (125) 에 접속된다. 게이트웨이 (12 또는 14) 는 호접속을 제어하기 위한 중앙 제어기 (126) 및 그 중앙 제어기 (126) 의 제어하에서, 이후 설명되어질, 번호 변환정보를 저장하는 메모리 (127) 를 부가적으로 포함한다. 단말수용회로 (122), 스위치 (123), 음성압축 제어기 (124), LAN 제어기 (125), 중앙 제어기 (126) 및 메모리 (127) 는, 나타낸 바와 같이, 버스 (128) 에 의해 상호 접속된다.

도 3 은 게이트웨이 제어 기능을 구현하기 위한 중앙 제어기 (126) 의 구성을 나타낸 것이다.

도시된 바와 같이, 중앙 제어기 (126) 는 발호측 장치와 상대측 장치 사이, 즉 게이트웨이 (12 및 14) 사이, 따라서 전화단말 (11 및 15) 사이의 호접속을 처리하기 위한 호제어부 (CPC, 1261) 를 포함한다. 회선 (line) 제어부 (CCC, 1262) 는 도시된 바와 같이 호제어부 (1261) 에 접속된다. 회선 제어부 (1262) 는 게이트웨이 (12 또는 14) 를 DNS 서버 (16) 에 라인 별로 액세스 (access) 를 실행하고 음성 압축을 명령하고 음성 경로를 통해 제어부를 제어한다. 또한, LAN 제어부 (LAC, 1263) 는 도시된 바와 같이 호제어부 (1261) 에 접속된다. LAN 제어부 (1263) 는 인터넷이나 인트라넷 (13) 을 통하여 제어정보를 교환하기 위해서 LAN 제어기 (125) 를 제어한다.

DNS 제어부 (DNSC, 1264), 음성압축 제어부 (VCC, 1265) 및 음성경로 제어부 (SPC, 1266)

는 도시된 바와 같이 회선 제어부 (1262) 에 접속된다. DNS 제어부 (1264) 는 DNS 서버 (16) 에의 번호 문의를 제어한다. 음성압축 제어부 (1265) 는 음성압축 제어기 (124) 에 의해 실행되는 음성 신호의 압축 및 재생을 제어한다. 음성경로 제어부 (1266) 는 단말수용회로 (122) 및 스위치 (123) 를 제어하여, 전화단말 (11 및 15) 사이의 접속 경로와 단말 (11) 과 음성압축 제어기 (124) 사이의 접속 경로를 선택적으로 설정하거나 인터럽트한다.

도 4 는 예시한 실시예의 DNS 서버 (16) 내에 저장된 번호 변환정보를 도시한 것이다.

번호 변환정보는 RFC (Request For Comments, 1034) (Domain Names-Concepts and Facilities) 에 의해 규정된 규칙을 기초로 한다. 도 4 에서, 게이트웨이 (12 및 14) 는 각기 일본의 도표 및 오사카에 위치되고, 또한 각기 30 및 60 의 국번으로 제공된다고 가정한다. 또한, 게이트웨이 (12 및 14) 에는 각기 호스트명 도표 및 오사카 가 제공된다. 게이트웨이 (12 및 14) 에 각각 접속된 인터넷 (13) 의 제어라인 (132) 에는 각기 IP 어드레스 133. 149. 30. 16 및 133. 149. 60. 16 이 제공된다. 이런 특별한 경우에, IP 어드레스는 우선 호스트명과 각기 관련되며, 또한 그 후 국번 30 및 60 은 2중 정의, 즉 CNAMEs (Canonical Names) 로서 호스트명에 각각 할당된다.

이하, 인터넷이나 인트라넷 (13) 을 이용하는 특정 채널을, 도 5를 참조하여, 설명한다.

도시된 바와 같이, 게이트웨이 (12 및 14) 의 각각은 인터넷이나 인트라넷 (13) 에 속해있는 개별 제어라인 (132) 에 포함된 UDP (User Datagram Protocol, 141) 채널을 통하여 DNS 서버 (16) 를 액세스하는 것이 가능하다. DNS 서버 (16) 는 국번, 호스트명 및 게이트웨이 (14) 의 IP 어드레스를 게이트웨이 (12) 에 제공한다. 그 후, 게이트웨이 (12) 는, 관계된 제어라인 (132) 에 포함된 TCP (Transmission Control Protocol, 142) 채널 (142) 을 통하여, 국번, 호스트명 및 IP 어드레스에 의해 지명된 전화단말, 즉 전화단말 (14) 의 상태를 확인한다. 동시에, 게이트웨이 (12) 는 인터넷이나 인트라넷 (13) 에 속해있는 음성라인 (131) 에 할당된 IP 어드레스를 선택한다. 그 결과, 음성 신호는 선택된 음성라인 (131) 의 IP 어드레스상의 UDP 채널 (143) 을 통하여 전송된다. 게이트웨이 (12) 가 UDP 채널 (143) 을 통하여 음성 신호를 전송할 때, 음성 신호는 상대측 전화단말 (15) 에의 접속을 확인할 수 없다. 이러한 이유로, 게이트웨이 (12) 는 채널 (143) 과 동일한 어드레스의 TCP 채널을 통하여 UDP 채널을 모니터한다. 이 방법에서, 호접속시, 예시한 실시예는 전화단말 (15) 및 UDP 채널 (143) 의 IP 어드레스를 관련시킨다. 이는 각 전화단말에 특별한 IP 어드레스를 할당하는 필요성을 제거한다.

도 6 은 예시한 실시예를 이용하는 특정 통신 시퀀스를 나타낸 것이다.

이하, 상기 시스템에서 어떻게 전화통신이 유지되는가를, 도 6 을 참조하여, 설명한다.

### (1) 상대측 어드레스 문의

도표에 위치한 전화단말 (11) 이 오사까에 위치한 전화단말 (15) 로의 접속 문요구를 출력한다고 가정하자. 전화단말 (이하 발호측이라함, 11) 상의 호출발생 (200) 에 답하여, 게이트웨이 (11) 는 그것의 중앙 제어기 (126) 를 LAN 제어기 (125) 로 제어하여, 제어라인 (132) 의 UDP 채널 (141) 을 통하여 DNS 서버 (16) 를 액세스한다. 특히, LAN 제어기 (125) 는 호출되는 전화단말 (이하 상대측, 15) 을 수용하는 게이트웨이 (14) 의 국번에 대응하는 호스트명을 사용하여, 호출되어지는 게이트웨이 (14) 의 IP 어드레스의 DNS 서버 (16) 를 필요로 한다. 이는 흐름 (201) 로써 기술되었다.

### (2) 문의에 대한 응답

문의 (201) 에 대한 응답시, DNS 서버 (16) 는, 호스트명 오사까 를 사용하여 호스트명과 IP 어드레스 사이의 대응관계를 나타낸 테이블을 탐색한다. 이때, DNS 서버 (16) 는 테이블에서 호출되어지는 게이트웨이 (14) 에 할당된 IP 어드레스 133. 149. 60. 16 을 판독하고 이를 제어라인 (132) 의 UDP 채널 (141) 을 통해 게이트웨이 (12) 의 LAN 제어기 (125) 로 되돌려 보낸다. DNS 서버 (16) 의 이러한 응답은 흐름 (202) 로써 기술되었다.

### (3) 호접속요구

응답 (202) 을 수신하자 마자, 게이트웨이 (12) 의 LAN 제어기 (125) 는 중앙 제어기 (126) 의 제어하에서 음성 라인 (131) 상의 게이트웨이 (14) 의 IP 어드레스를 지정한다. 그 후, LAN 제어기 (125) 는 호접속 요구 (203) 를 상기 IP 어드레스를 갖는 제어 라인 (132) 의 TCP 채널 (142) 을 통해 게이트웨이 (14) 로 전송한다.

### (4) 접속응답

접속 요구 (203) 에 응답하여, 호출된 게이트웨이 (14) 의 중앙 제어기 (126) 는 상대측 (15) 이 사용중인지 아닌지를 결정한다. 만약 상대측 (15) 이 사용중이면, 중앙 제어기 (126) 는 호출 게이트웨이 (12) 로 사용 상태를 나타내는 메시지를 재전송한다. 이 메시지는 LAN 제어기 (125) 및 중앙 제어기 (126) 의 LAN 제어부 (1263) 를 통하여 호출 게이트웨이 (12) 의 호제어부 (1261) 에 전송된다. 한편, 만약 상대측 (15)이 사용중이 아니라면, 호출된 게이트웨이 (14)의 중앙 제어기 (126)는 상대측 (15)가 벨을 울리게 하거나 착신 (204)을 표시하도록 한다. 전화단말 (15) 에서의 사람이 응답을 하기 위해서 단말 (15)을 오프훅할 때, 호출된 게이트웨이 (14)의 중앙 제어기 (126)는 응답을 감지한 후, 음성 라인 (131)의 IP 어드레스를 선택한다. 이 선택된 IP 어드레스는 호출하는 게이트웨이 (12)로 응답 메시지 (206)의 형태로 전송된다. 호출하는 게이트웨이 (12)에서, 호제어부 (1261)는 응답 메시지 (206)를 수신한다. 그 결과, 상대측 (15)으로부터 응답을 나타내는 응답이 발호측 (11)에 전송되어, 발호측 (11)과 상대

측 (15) 사이의 호접속이 이루어지게 된다. (5) 통화

음성신호가 발호측 (11) 으로부터 호출하는 게이트웨이 (12) 로 보내지면, 게이트웨이 (12) 의 음성압축회로 (124) 는 중앙제어기 (126) 의 제어하에 음성신호를 압축한다. 압축된 음성신호는 호출하는 게이트웨이 (12) 로부터 음성라인 (131) 의 음성채널, 즉 UDP 채널 (143) 상의 호출되는 게이트웨이 (14) 로 보내진다. 호출되는 게이트웨이 (14) 에서, 음성압축제어기 (124) 는 압축된 음성신호로부터 아날로그 음성신호를 재생하여 상대측 (15) 으로 전송한다. 음성신호는 동일한 방식으로 상대측 (15) 로부터 발호측 (11) 으로 전송된다. 이러한 식으로, 통화 (207) 가 발호측 (11) 및 상대측 (15) 사이에서 유지된다.

상기 설명된 실시예에서 얻을 수 있는 효과는 다음과 같다.

호출접속 시에, 전화단말기 및 음성전송용 UDP 채널의 IP 어드레스가 서로 관련된다. 따라서, 엔트리등록원리를 이용함으로써 특정한 IP 어드레스를 각각의 전화단말기에 할당할 필요가 없다. 이것은 복수의 단말기가 하나의 IP 어드레스를 공유할 수 있게 하며, 따라서 제한된 수의 IP 어드레스의 효율적인 이용을 증진시킨다. 또한, 전화단말기는 DNS 서버에 등록될 필요가 없기 때문에, 비상 호출용으로 이용될 수 있다. 게다가, 음성통신은 특별한 어드레스 서버에 재저장함이 없이 데이터망에 통상적으로 접속된 DNS 서버에 의해 수행될 수 있다.

도 7 을 참조하여, 본 발명의 선택적인 실시예를 설명한다.

도 7 에서, 도 1 에 도시된 참조번호와 동일한 참조번호는 동일한 구조의 구성요소를 나타낸다. 도시된 바와 같이, 본 실시예는 사설교환기 (이하, PBX) 또는 스위칭 시스템 (11A, 15A) 이 전화단말기 (11) 와 게이트웨이 (12) 사이 및 전화단말기 (15) 와 게이트웨이 (14) 사이에 각각 접속된다는 점에서 이전의 실시예와 다르다. 구조의 나머지 부분에 대하여는, 본 실시예는 이전의 실시예와 동일하다.

본 실시예에서, DNS 서버 (16) 는 도 8 에 도시된 특정한 형식으로 번호변환정보를 저장한다. 도시된 바와 같이, PBX (11A, 15A) 를 각각 수용하는 게이트웨이 (12, 14) 는 도표 및 오사까에 각각 위치한다고 가정한다. 또한, 호스트명 TOKYOPBX 및 OSAKSPBX 가 PBX (11A, 15A) 에 각각 주어진다. 게이트웨이 (12, 14) 에 각각 접속된 인터넷이나 인트라넷 (13) 의 제어라인 (132) 의 IP 어드레스는 각각 133. 149. 30. 16 및 133. 149. 60. 16 이다. 이러한 특정한 경우에, 이러한 IP 어드레스는 각각 우선 호스트명에 관련되고, 그 다음에 PBX 국번이 이중 정의, 즉 CNAMES 로서 호스트명에 각각 할당된다.

게이트웨이 (12, 14) 는 각각 가입자 데이터를 저장한다. 도시된 실시예에서, 가입자 데이터는

도 9 에 도시된 특정한 형식으로 게이트웨이 (12, 14) 의 메모리 (127) 에 저장된다. 도시된 바와 같이, 이 형식은 구분 필드 (210), 국번 필드 (211) 및 내선번호 필드 (212) 로 구성된다. 구분 필드 (210) 에서, 게이트웨이 (12, 14) 에 수용된 장치가 내선이면 논리값 0 이 설정되고, 사설교환기라면 논리값 1 이 설정된다. 국번 필드 (211) 에서, 구분 필드 (210) 에 설치된 장치가 내선이라면 게이트웨이 (12, 14) 에 할당된 국번이 설정되고, 사설교환기라면 사설교환기에 할당된 국번이 설정된다. 또한, 내선번호 필드 (212) 에서, 구분 필드 (210) 에 설치된 장치가 내선이라면 내선번호가 설정된다.

이하, 도 7 에 도시된 시스템에 이용될 수 있는 특정한 전화통화 시퀀스를, 도 10 을 참조하여, 설명한다.

#### (1) 상대측 문의

도표에 있는 전화단말기 (이하, 발호측) (11) 가 오사카에 있는 전화단말기 (이하, 상대측) (15) 에 대한 접속요구 (200) 를 출력한다고 가정한다. 응답으로, 발호측 (15) 을 수용하는 PBX (11A) 는 게이트웨이 (12) 로 호출 (200a) 을 전송한다. 이에 대한 응답으로, 게이트웨이 (12) 에서 도 2 의 LAN 제어기 (125) 가 도 2 의 중앙제어기 (126) 의 제어하에 도 5 의 제어라인 (132) 의 UDP 채널 (141) 을 통하여 DNS 서버 (16) 에 액세스한다. LAN 제어기 (125) 는 상대측 (15) 의 국번에 대응하는 호스트명 OSAKAPBX 를 이용하여 DNS 서버 (16) 에 PBX (15A) 를 수용한 게이트웨이 (14) 의 IP 어드레스를 요구한다 (흐름 201). 그 다음에 도 6 을 참조하여 이미 설명한 호출응답 과정 (2) 및 호접속요구 과정 (3) 이 뒤이어진다.

특히, DNS 서버 (16) 는 호출되는 게이트웨이 (14) 의 IP 어드레스를 탐색하고 호출하는 게이트웨이 (12) 에 되돌려 보낸다. 이에 대한 응답으로, 게이트웨이 (12) 는 도 5 의 음성라인 (131) 상의 게이트웨이 (14) 의 IP 어드레스를 지정하고 나서 상기 IP 어드레스에 의해 지정된 제어라인의 도 5 의 TCP 채널 (142) 상의 게이트웨이 (14) 에 호접속요구 (203) 를 전송한다.

#### (4) 탐색

호접속요구 (203) 를 수신하자마자, 호출되는 게이트웨이 (14) 는 그 중앙제어기 (126) 가 메모리 (127) 에 저장된 가입자 데이터를 탐색하게 한다. 중앙제어기 (126) 는 탐색된 가입자 데이터의 구분 필드 (210) 에 설치된 장치의 종류를 판정한다. 만일 이 장치가 사설교환기라면, 제어기 (126) 는 그 국번 (이 경우에 60) 이 가입자 데이터 (127) 의 국번 필드 (211) 에 저장된 데이터와 동일한 사설교환기의 라인을 확인한다.

#### (5) 접속응답

호출되는 게이트웨이 (14) 에서, PBX (15A) 로의 라인을 검출한 중앙제어기 (126) 는 PBX 라

인이 통화중인지 여부를 판정한다. 만일 PBX 라인이 사용중이라면, 중앙제어기 (126) 는 통화 중 상태를 나타내는 메시지를 호출하는 게이트웨이 (12) 로 돌려보낸다. 만일 PBX 라인이 사용 중이 아니라면, 호출되는 게이트웨이 (14) 의 중앙제어기 (126) 는 PBX (15A) 및 상대측 (15) 이 호출수신 (204) 및 호출수신 (204a) 을 각각 표시하게 한다. 상대측에 있는 사람이 전화에 답하기 위하여 전화단말기 (15) 를 오프훅 (off-hook) 하는 경우, 단말기 (15) 및 PBX (15A) 각각은 응답 (205, 205a) 을 호출되는 게이트웨이 (14) 로 반송한다. 호출되는 게이트웨이 (14) 의 중앙제어기 (126) 는 응답 (205a) 을 검출하고, 그 다음에 음성라인 (131) 의 IP 어드레스를 선택한다. 선택된 IP 어드레스는 응답 메시지 (206) 의 형태로 호출하는 게이트웨이 (12) 로 전송된다. 호출하는 게이트웨이 (12) 에서, 호출제어 (1261) 는 응답 메시지 (206) 를 수신한다. 그 결과, 상대측 (15) 으로부터의 응답을 나타내는 응답 (207) 이 발호측 (11) 및 상대측 (15) 사이의 호출접속을 설정하기 위하여 응답 (207a) 을 번갈아 전송하는 PBX (11A) 로 전송된다.

#### (6) 통화

음성신호가 발호측 (11) 으로부터 PBX (11A) 를 통하여 호출하는 게이트웨이 (12) 로 전송되면, 게이트웨이 (12) 의 음성압축회로 (124) 는 중앙제어기 (126) 의 제어하에 음성신호를 압축한다. 압축된 음성신호는 호출하는 게이트웨이 (12) 로부터 음성라인 (131) 의 음성채널, 즉 UDP 채널 (143) 상의 호출되는 게이트웨이 (14) 로 전송된다. 호출되는 게이트웨이 (14) 에서, 음성압축제어기 (124) 는 압축된 음성신호로부터 아날로그 음성신호를 재생하고 PBX (15A) 를 통하여 상대측 (15) 으로 전송한다. 동일한 방식으로 음성신호가 상대측 (15) 으로부터 발호측 (11) 으로 전송된다. 이런 식으로, 통화 (208) 가 발호측 (11) 및 상대측 (15) 사이에서 유지된다.

전술한 바와 같이, 설명된 실시예에서, DNS 서버 (16) 는 PBX (11A, 15A) 에 각각 할당된 국번, PBX (11A, 15A) 에 각각 부여된 이름, 및 PBX (11A, 15A) 를 각각 수용하는 게이트웨이 (12) 에 각각 할당된 IP 어드레스를 관리한다. 게이트웨이 (12, 14) 는 각각 구분 필드 (210) 및 국번필드 (211) 를 포함하는 가입자 데이터를 관리하기 위하여 가입자 데이터 테이블 (127) 를 저장한다. 구분 필드 (210) 는 수용된 장치가 전화단말기인지 교환기인지를 나타내는 데이터를 저장한다. 국번 필드 (211) 는 게이트웨이 (12 또는 14) 의 국번 및 연관된 PBX (11A 또는 15A) 의 국번을 저장한다. 이러한 구조로, 본 실시예는 전화단말기를 경유해서 뿐만 아니라 전화망에 속한 사설교환기 (PBX) 를 경유해서 인터넷 (13) 을 이용하는 음성 통신을 효과적으로 수행한다. 물론, 발호측 및 상대측 모두가 각각의 사설교환기 (PBX) 를 통하여 통신할 필요는 없다.

호출하는 게이트웨이 (12) 및 호출되는 게이트웨이 (14) 에 의해 각각 수용된 사설교환기 (PBX) 를 구비하는 형태의 종래의 시스템에서, 연관된 게이트웨이에 전화단말기의 전화번호를

등록할 필요가 있는데, 즉, 연관된 각각의 교환기 및 게이트웨이 모두에 동일한 가입자 데이터를 설정할 필요가 있다. 이와는 대조적으로, 본 예시적인 실시예는 각각의 게이트웨이의 메모리에 가입자 데이터를 저장하기만 하면 되므로 간단한 처리를 촉진시킨다.

### **발명의 효과**

요약하자면, 본 발명은 전화단말기 및 음성전송채널의 IP 어드레스를 서로 연관시킬 수 있는 전화통신방법을 제공한다. 이것은 특정한 IP 어드레스를 각각의 전화단말기에 할당할 필요성을 없애고, 복수의 전화단말기가 단일 IP 어드레스를 공유하게 한다. 그러므로, 본 발명의 방법은 제한된 수의 IP 어드레스의 효율적인 이용을 증진시킨다. 게다가, 본 발명의 방법은, 이름 서버에 전화단말기를 등록하지 않기 때문에, 인터넷을 이용하는 전화통신시스템이 비상 호출에 이용되도록 한다.

명세서, 청구범위, 첨부도면 및 요약서를 포함하여 일본 특허출원 135503/1997 의 전체적인 개시 내용이 여기에 참조로서 삽입되어 있다.

본 발명이 예시적인 실시예를 참조하여 기재되었지만, 이러한 실시예에 제한되는 것은 아니다. 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 범주와 사상을 벗어나지 않고도 본 실시예를 변경하거나 수정하는 것이 가능함을 알 수 있다.

### **(57) 청구의 범위**

#### **청구항1**

IP 어드레스를 기초로 하여 인터넷 또는 인트라넷을 통하여 서로 통신을 유지하기 위하여, 제 1 및 제 2 채널을 갖는 음성라인과 제 1 및 제 2 채널을 갖는 제어라인을 포함하는 인터넷 또는 인트라넷의 어드레스에 대응하는 개별 IP (Internet Protocol) 어드레스가 주어진 복수개의 게이트웨이, 및 전화번호를 기초로 하여 상기 복수개의 게이트웨이를 통하여 서로 통신을 유지하기 위하여, 개별 전화번호가 주어진 복수개의 전화단말을 포함하는 네트워크 시스템에 사용되는 전화통신방법에 있어서, 상기 게이트웨이의 이름, 상기 이름에 각각 대응하는 IP 어드레스 및 상기 게이트웨이에 할당된 국번을 관리하기 위하여, 인터넷 또는 인트라넷을 통하여 상기 복수개의 게이트웨이에 접속가능한 이름서버를 준비하는 단계; 상기 복수개의 전화단말들중의 제 1 전화단말이 상기 전화단말들중의 제 2 전화단말에 대한 접속 요구를 출력하는 경우에, 상기 제 1 전화단말을 수용하는 상기 복수개의 전화단말의 제 1 전화단말로 하여금, 상기 제 1 전화단말로부터의 호출에 응답하여 제어라인의 제 1 제어채널을 통하여 상기 이름서버에 액세스하여, 상기 제 2 게이트웨이에 할당된 국번에 대응하는 이름을 이용하여, 상기 이름서버에 상기 제 2 게이

트웨이의 IP 어드레스를 문의하도록 하는 단계; 상기 이름서버로 하여금, 제어라인의 제 1 제어 채널을 통해 상기 제 2 게이트웨이의 IP 어드레스를 상기 제 1 게이트웨이로 전송하도록 하는 단계; 상기 제 1 게이트웨이로 하여금, 그에 접속된 음성라인의 IP 어드레스를 선택하여, 제어라인의 제 2 제어채널을 통하여 상기 제 2 게이트웨이로 호접속요구를 전송하도록 하는 단계; 상기 제 2 게이트웨이로 하여금, 상기 제 2 전화단말이 사용중인지의 여부를 판단하게 하여, 만약 상기 제 2 전화단말이 사용중이 아니면, 음성라인의 IP 어드레스를 선택하게 하고, 그 선택된 IP 어드레스를 상기 제 1 게이트웨이로 재전송함으로써, 상기 제 1 전화단말과 상기 제 2 전화단말 사이에 접속이 이루어지도록 하는 단계; 및 상기 제 1 게이트웨이로 하여금, 상기 제 1 전화단말로부터 수신된 음성신호를 음성라인을 통하여 상기 제 2 게이트웨이로 전송하도록 하고, 상기 제 2 게이트웨이로 하여금, 그 음성신호를 상기 제 2 전화단말로 전송되도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전화통신방법.

## 청구항2

제 1 항에 있어서, 상기 제1제어채널은 각각 인터넷의 UDP (User Datagram Protocol) 채널을 포함하는 한편, 상기 제2채널은 각각 인터넷의 TCP (Transmission Control Protocol) 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 전화통신방법.

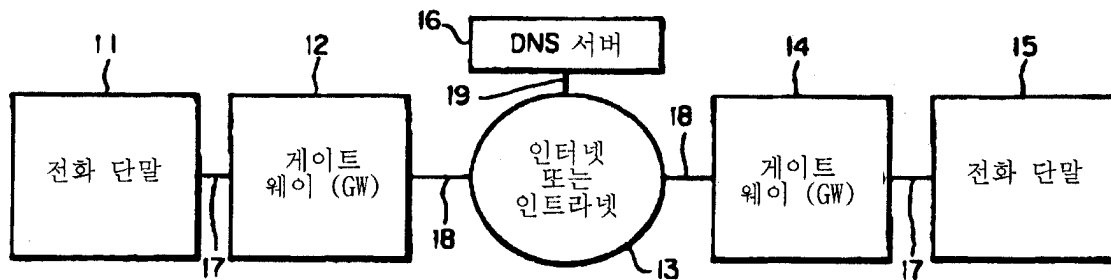
## 청구항3

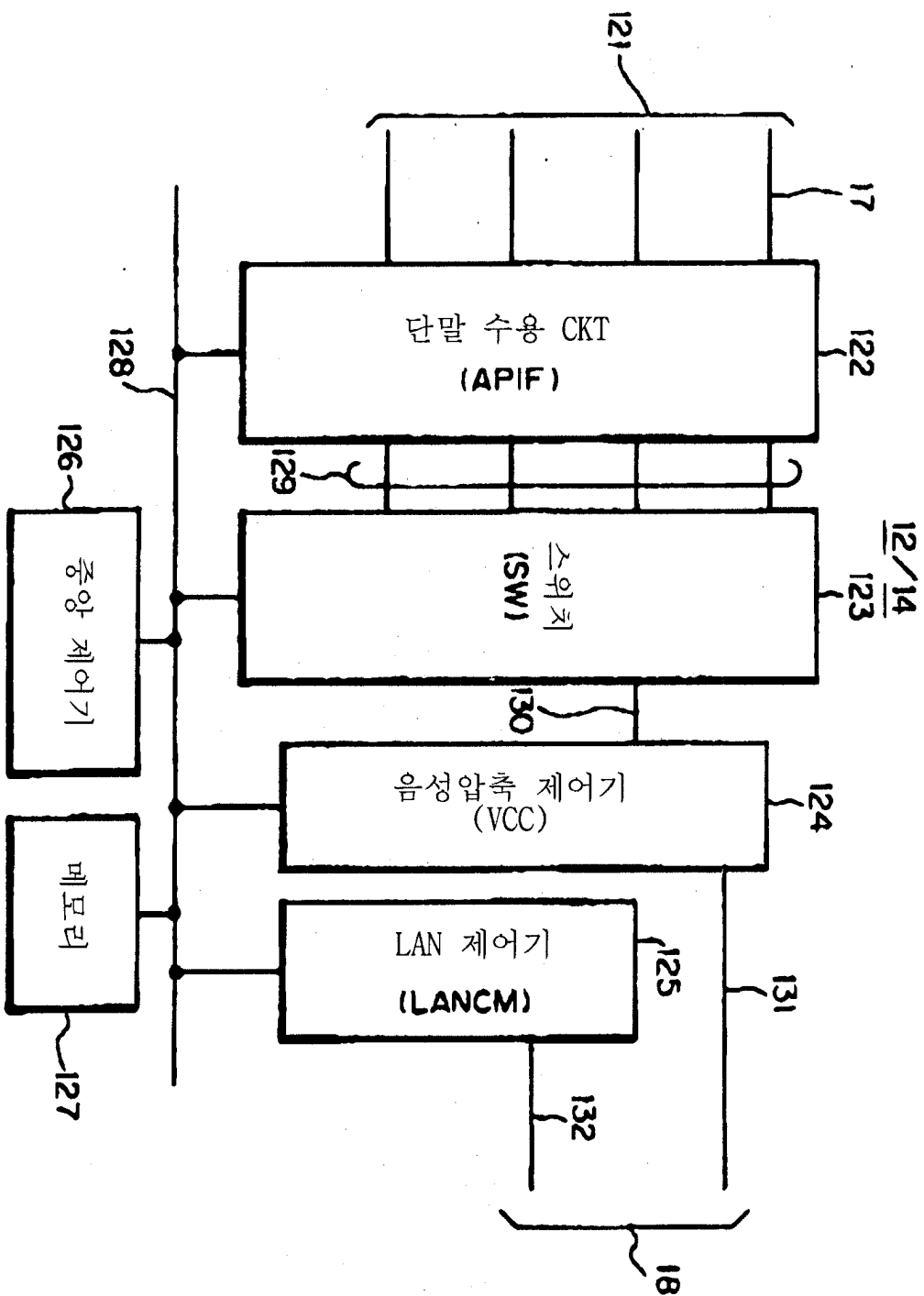
IP 어드레스를 기초로 하여 인터넷 또는 인트라넷을 통하여 서로 통신을 유지하기 위하여, 제 1 및 제 2 채널을 갖는 음성라인과 제 1 및 제 2 채널을 갖는 제어라인을 포함하는 인터넷 또는 인트라넷의 어드레스에 대응하는 개별 IP (Internet Protocol) 어드레스가 주어진 복수개의 게이트웨이, 국번을 기초로 하여 상기 복수개의 게이트웨이를 통하여 서로 통신을 유지하기 위하여 개별 국번이 주어진 복수개의 스위칭 시스템, 및 전화번호를 기초로 하여 상기 복수개의 게이트웨이와 상기 복수개의 스위칭 시스템을 통하여 서로 통신을 유지하기 위하여, 개별 전화번호가 주어진 복수개의 전화단말을 포함하는 네트워크 시스템에 사용되는 전화통신방법에 있어서, 상기 국번, 상기 복수개의 스위칭 시스템에 각각 부여된 이름 및 상기 스위칭 시스템이 각각 접속되어지는 상기 복수개의 게이트웨이에 할당된 IP 어드레스를 관리하기 위하여, 인터넷 또는 인트라넷을 통하여 상기 복수개의 게이트웨이에 접속된 이름서버를 준비하는 단계; 상기 복수개의 게이트웨이들에 하나씩 각각 저장되며, 개별 게이트웨이에 수용된 장치가 전화단말인지 스위칭 시스템인지의 여부를 나타내는 구분 데이터를 저장하는 구분필드와, 상기 게이트웨이에 할당된 국번과 상기 게이트웨이에 수용된 스위칭 시스템에 할당된 국번을 저장하는 국번필드를 가지는 가입자 데이터 테이블을 준비하는 단계; 상기 복수개의 전화단말들중의 제 1 전화단말이 상기 전화단말들중의 제 2 전화단말에 대한 접속 요구를 출력하는 경우에, 상기 제 1 전화단말을 수용하는 상기 복수개의 전화단말의 제 1 전화단말로 하여금, 상기 제 1 전화단말로부터의 호출 및 상기 제 1 전화단말을 수용하는 상기 복수개의 스위칭 시스템들중의 제 1 스위칭 시스템으로

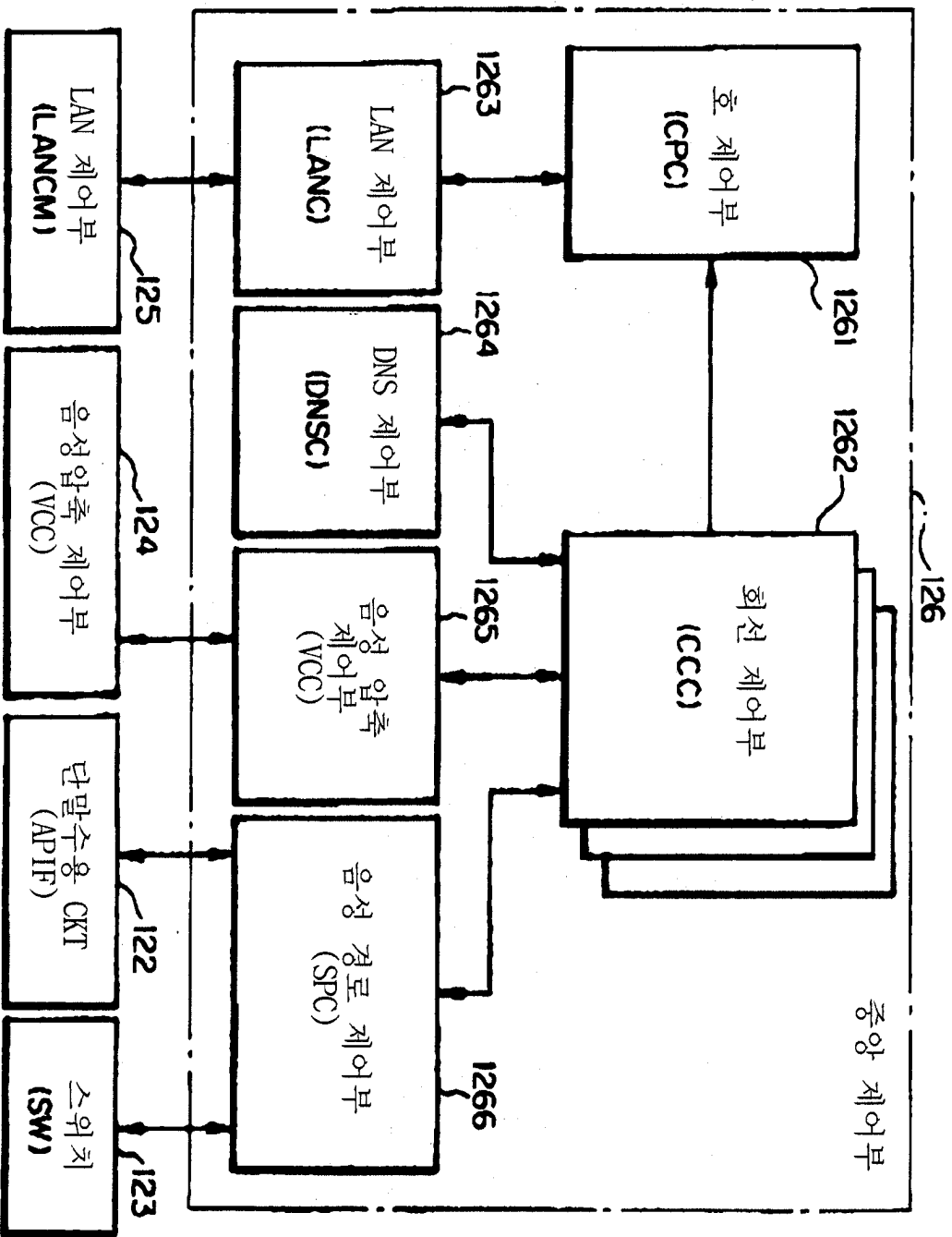
부터의 호출에 응답하여 제어라인의 제 1 제어채널을 통하여 상기 이름서버에 액세스하여, 상기 제 2 스위칭 시스템에 할당된 국번에 대응하는 이름을 이용하여, 상기 이름서버에 상기 제 2 전화단말을 수용하는 상기 복수개의 스위칭 시스템의 제 2 스위칭 시스템을 수용하는 상기 게이트웨이들중의 제 2 게이트웨이의 IP 어드레스를 문의하도록 하는 단계; 상기 이름서버로 하여금, 제어라인의 제 1 제어채널을 통해 상기 제 2 게이트웨이의 IP 어드레스를 상기 제 1 게이트웨이로 전송하도록 하는 단계; 상기 제 1 게이트웨이로 하여금, 그에 접속된 음성라인의 IP 어드레스를 선택하여, 제어라인의 제 2 제어채널을 통하여 상기 제 2 게이트웨이로 접속요구를 전송하도록 하는 단계; 상기 제 2 게이트웨이로 하여금, 상기 가입자 데이터의 구분 데이터를 탐색하도록 하고, 만약 상기 구분 데이터가 스위칭 시스템을 나타내면, 상기 스위칭 시스템의 국번과 상기 가입자 데이터내에 포함된 국번이 일치하는 스위칭 시스템의 라인을 선택하도록 하는 단계; 상기 스위칭 시스템의 상기 라인을 검출한 상기 제 2 게이트웨이로 하여금, 상기 스위칭 시스템의 상기 라인이 사용중인지의 여부를 판단하도록 하여, 만약 상기 라인이 사용중이 아니면, 음성라인의 IP 어드레스를 선택하도록 하고, 그 선택된 IP 어드레스를 상기 제 1 게이트웨이로 재전송하도록 함으로써, 상기 제 1 스위칭 시스템과 상기 제 2 스위칭 시스템의 사이, 및 상기 제 1 전화단말과 상기 제 2 전화단말 사이에 접속이 이루어지도록 하는 단계; 및 상기 제 1 게이트웨이로 하여금, 상기 제 1 스위칭 시스템을 통해 상기 제 1 전화단말로부터 수신된 음성신호를 음성라인을 통해 상기 제 2 게이트웨이로 전송하도록 하고, 상기 제 2 게이트웨이로 하여금, 그 음성신호를 상기 제 2 스위칭 시스템을 통하여 상기 제 2 전화단말로 전송되도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전화통신방법.

#### 청구항4

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 제어채널은 각각 인터넷의 UDP 채널을 포함하는 한편, 제 2 채널은 각각 인터넷의 TCP 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 전화통신방법.



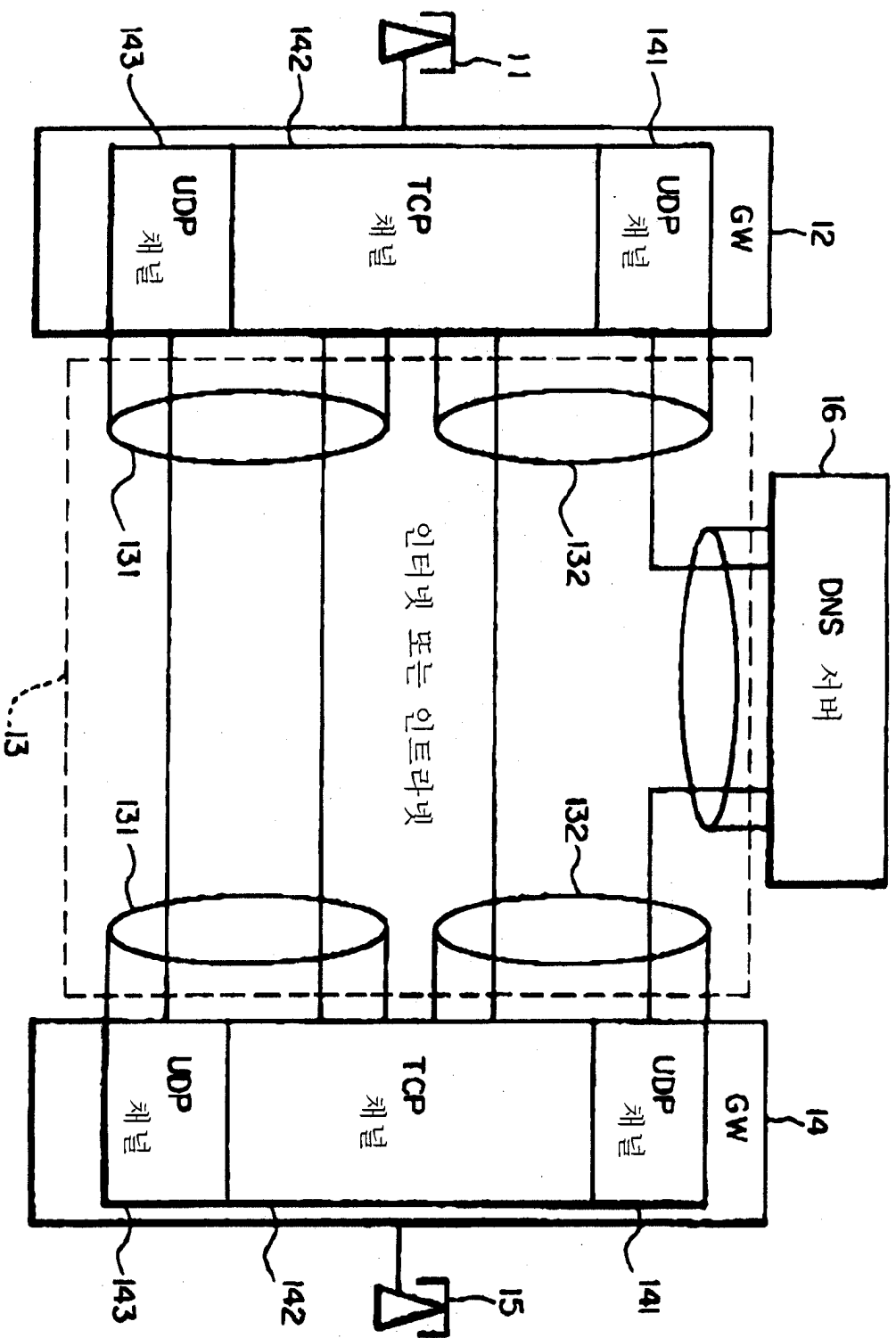


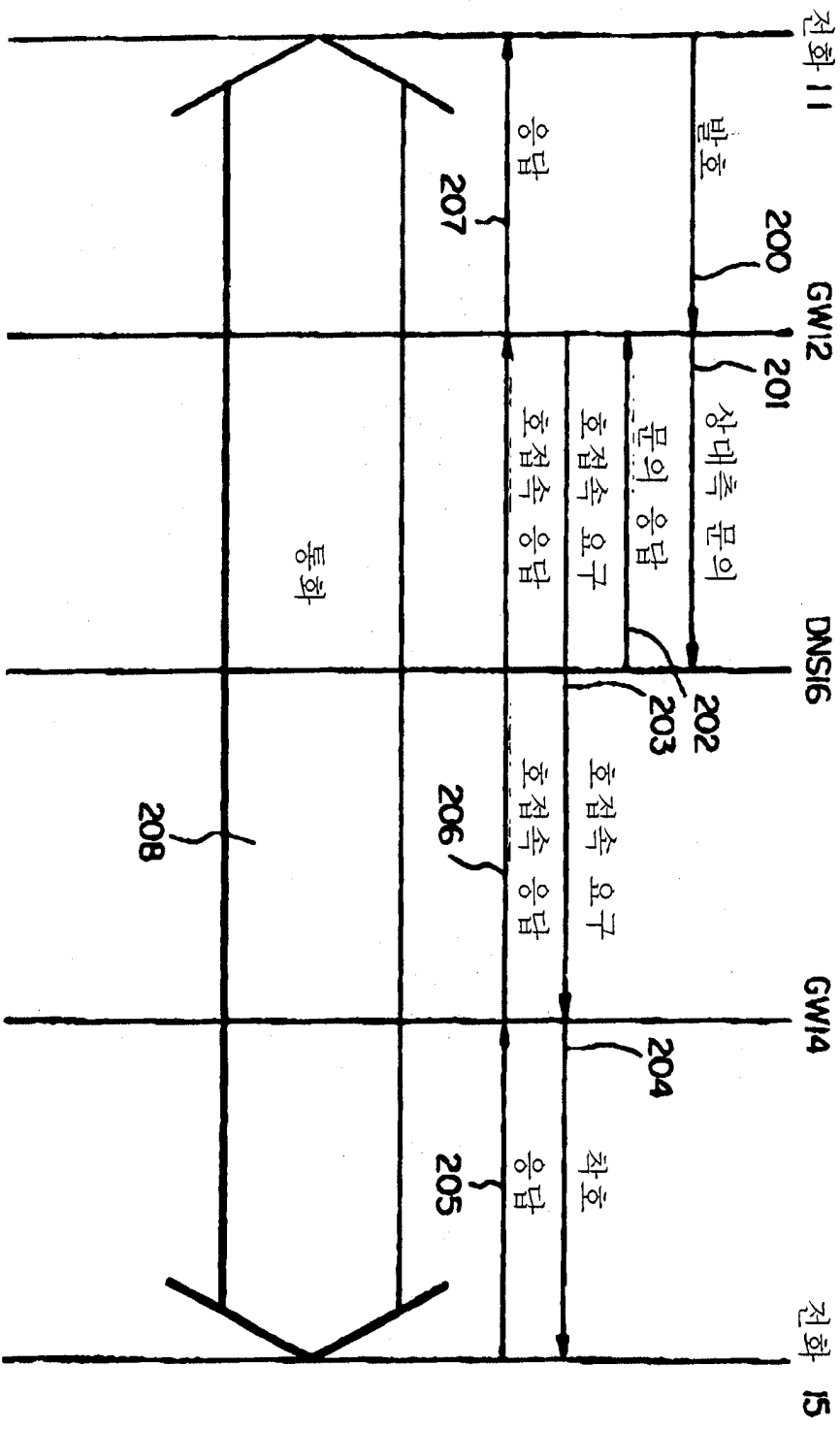


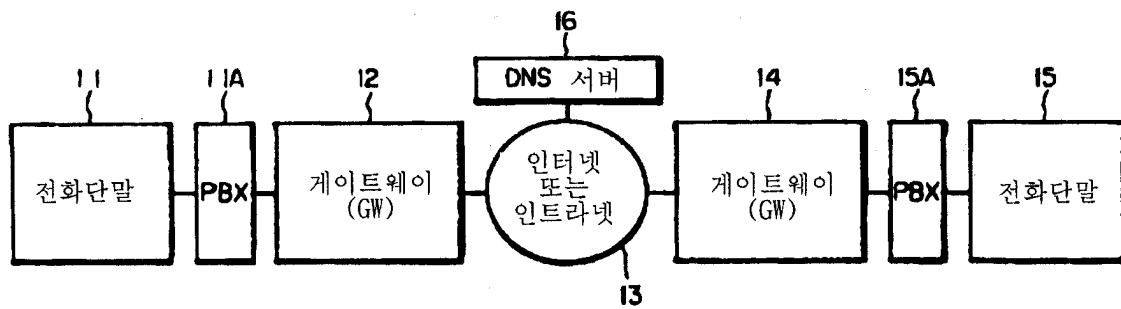
국번	호스트 명	GW IP 어드레스
30	TOKYO	133.149.30.16
60	OSAKA	133.149.60.16

TOKYO      IN      133.149.30.16  
OSAKA      IN      133.149.60.16

30            IN      CNAME      TOKYO  
60            IN      CNAME      OSAKA







16

국번	호스트명	GW IP 어드레스
30	TOKYOPBX	133.149.30.16
60	OSAKAPBX	133.149.60.16

TOKYOPBX IN 133.149.30.16

OSAKAPBX IN 133.149.60.16

30 IN CNAME TOKYOPBX

60 IN CNAME OSAKAPBX

127

